

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Juni 2005 (23.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/056236 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B24B 55/10,**
B25F 5/02

[DE/DE]; Miraweg 4, 70565 Stuttgart (DE). **WUENSCH,**
Steffen [DE/DE]; Panoramastr 43a, 71088 Holzgerlingen
(DE). **SIEBER, Gustav** [HU/HU]; Repuloteri 1, H-1000
Miskolc (HU).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/052860

(74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH;**
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. November 2004 (08.11.2004)

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(30) Angaben zur Priorität:
103 58 583.4 15. Dezember 2003 (15.12.2003) DE

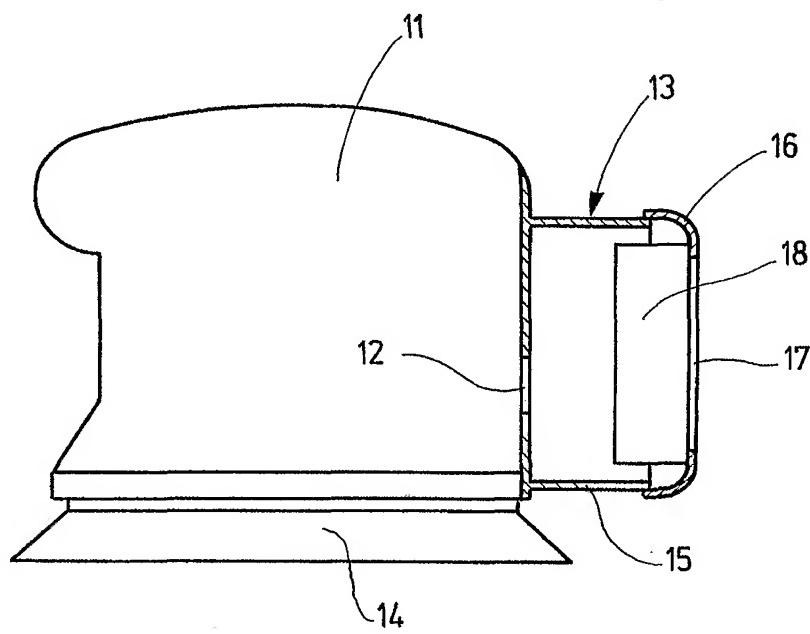
(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **REICH, Doris**

(54) Title: ELECTRIC HAND-HELD MACHINE TOOL

(54) Bezeichnung: ELEKTROHANDWERKZEUGMASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to an electric hand-held machine tool comprising a machine housing (11) provided with at least one dust evacuation opening (12), and a dust catching container (13) which is connected to the dust evacuation opening (12) and which comprises a dust collecting box (15) and a cover (16) which closes said box. The dust collecting box (15) of the dust catching container (13) is embodied as a single-piece with the machine housing (11) in order to reduce production costs and to simplify the handling of the electric hand-held machine.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Elektrohandwerkzeugmaschine angegeben, die ein mindestens eine Staubauswurföffnung (12) aufweisendes Maschinengehäuse (11) und einen an die Staubauswurföffnung (12) angeschlossenen Staubauffangbehälter (13) mit einem Staubsammlkasten (15) und einem abschließenden Deckel (16) aufweist. Zur Reduzierung der Fertigungskosten und für ein vereinfachtes Handling der Elektrohandwerkzeugmaschine ist der Staubsammlkasten (15) des Staubauffangbehälters (13) mit dem Maschinengehäuse (11) einstückig ausgeführt

WO 2005/056236 A1



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

5

10 Elektrohandwerkzeugmaschine

Stand der Technik

15 Die Erfindung geht aus von einer Elektrohandwerkzeugmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Insbesondere bei Elektrohandschleifmaschinen, wie Exzenter- oder Schwingschleifer, werden zum Auffangen des Schleifstaubs Stoffsäcke,

20 Papiersäcke oder Boxen verwendet, die mittels eines abstehenden Einlassstutzens auf einen am Maschinengehäuse ausgebildeten Staubauswurfstutzen, der eine im Maschinengehäuse vorhandene Staubauswurffönnung umschließt, aufgeschoben werden. Während die Papiersäcke als Wegwerleinheiten konzipiert sind, die zusammen mit dem 25 aufgefangenen Staub entsorgt werden, besitzen die Boxen eine Staubsammelkammer, die nach Öffnen der Box für den wiederholten Gebrauch des Staubauffangbehälters entleert werden kann. Der Einlassstutzen mündet in der Staubsammelkammer, die mit einer Abluftöffnung, der ein Staubfilter vorgeordnet ist, in Verbindung steht.

Es ist bereits vorgeschlagen worden, einen Staubauffangbehälter für eine Elektrohandschleifmaschine als Box mit einem eingezogenen, integrierten Einlassstutzen und einer oberhalb des Einlassstutzens angeordneten Staubsammelkammer auszubilden. Die Staubsammelkammer ist mit einem abnehmbaren Deckel verschlossen, der eine Abluftöffnung aufweist und einen der Ablauföffnung vorgesetzten Staubfilter trägt. Der Einlassstutzen wird auf den am Maschinengehäuse ausgebildeten Staubauswurfstutzen aufgeschoben, wodurch ein Staubauffangbehälter kompakter Ausführung mit kurzer Baulänge erzielt wird, der beim Arbeiten mit der Handschleifmaschine nicht stört und zwecks Entleerung bequem vom Staubauswurfstutzen der Maschine abgezogen und danach wieder aufgeschoben werden kann. Zum Entleeren der Staubsammelkammer muss der Deckel mit dem daran befestigten Staubfilter abgenommen werden.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Elektrohandwerkzeugmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, dass dadurch, dass der Staubsammelkasten integraler Bestandteil des Maschinengehäuses ist, ein separates Gehäuse für den Staubauffangbehälter eingespart und damit eine erhebliche Kostenreduktion bei der Fertigung der Elektrohandwerkzeugmaschine erzielt wird. Darüber hinaus ergibt sich eine verbesserte und vereinfachte Handhabung der Maschine, da der Staubauffangbehälter zum Entleeren nicht mehr vom Maschinengehäuse getrennt, also demontiert oder abgezogen werden muss, sondern nur noch der Deckel von dem Staubsammelkasten abgenommen zu werden braucht. Dadurch lassen sich insbesondere bei Elektrohandwerkzeugmaschinen mit einem hohen Staubanfall verkürzte Arbeitszeiten erzielen.

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Elektrohandwerkzeugmaschine möglich.

Zeichnung

Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es

5 zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Exzenterschleifers mit im Schnitt
dargestellten Staubauffangbehälter,
- 10 Fig. 2 ausschnittweise eine gleiche Darstellung wie in Fig. 1 gemäß
bis 4 dreier Ausführungsvarianten des Exzenterschleifers in Fig. 1,
- 15 Fig. 5 eine Seitenansicht eines Exzenterschleifers mit integriertem
Staubauffangbehälter gemäß einem zweiten
Ausführungsbeispiel,
- Fig. 6 eine Ansicht des Exzenterschleifers in Richtung Pfeil VI in Fig. 5,
- 20 Fig. 7 eine Seitenansicht eines Exzenterschleifers mit integriertem
Staubauffangbehälter gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 8 eine Ansicht des Exzenterschleifers in Richtung Pfeil VIII in Fig. 7
mit geöffnetem Staubauffangbehälter,
- 25 Fig. 9 eine Seitenansicht eines Exzenterschleifers mit integriertem
Staubauffangbehälter gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 10 eine Seitenansicht eines Exzenterschleifers mit integriertem
Staubauffangbehälter gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel,

Fig. 11 eine perspektivische Darstellung eines im Staubauffangbehälter des Exzenterorschleifers vorhandenen Staubfilters.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

5

Der in Fig. 1 als Ausführungsbeispiel für eine allgemeine Elektrohandwerkzeugmaschine in Seitenansicht dargestellte Exzenterorschleifer weist ein Maschinengehäuse 11, mindestens eine im Maschinengehäuse 11 ausgebildete Staubauswurföffnung 12 und einen an letztere angeschlossenen

- 10 Staubauffangbehälter 13 auf, wobei ein im Maschinengehäuse 11 angeordnetes Gebläse Schleifstaub von der Oberfläche eines bearbeiteten Werkstücks ansaugt und über die Staubauswurföffnung 12 in den Staubauffangbehälter 13 einbläst. Das Gebläse wird von einem elektrischen Antriebsmotor angetrieben, der auch den am Maschinengehäuse 11 vorstehenden Schleifteller 14 antreibt. Ein
15 möglicher Aufbau des Exzenterorschleifers ist in der US 5 018 314 dargestellt und ausführlich beschrieben.

Der Staubauffangbehälter 13 weist einen Staubsammelkasten, im folgenden kurz Sammelkasten 15 genannt, und einen den Sammelkasten 15 abschließenden

- 20 Deckel 16 auf. Der Deckel 16 ist mit einer Abluftöffnung 17 versehen, der ein Staubfilter 18 vorgesetzt ist. Der Staubfilter 18 ist an der Innenseite des Deckels 16 befestigt und wird beim Öffnen des Sammelkastens 15 durch Abnahme des Deckels 16 aus dem Sammelkasten 15 entfernt. Der Sammelkasten 15 ist einstückig mit dem Maschinengehäuse 11 ausgebildet und ist zusammen mit dem
25 Maschinengehäuse 11 als Kunststoffspritzteil ausgeführt. Er weist im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 Quaderform mit zwei offenen, einander gegenüberliegenden Seiten auf, von denen die erste offene Seite am Maschinengehäuse 11 ansetzt und die Staubauswurföffnung 12 überdeckt und die zweite offene Seite mit dem Deckel 16 verschlossen ist. Die beiden offenen Seiten
30 sind zwei der querschnittsgrößere Längsseiten des Sammelkastens 15.

In den Ausführungsvarianten des Staubauffangbehälters 13 gemäß Fig. 2, 3 und 4 weist der Sammelkasten 15 wiederum Quaderform mit zwei offenen Seiten auf, von denen die erste offene Seite eine der querschnittsgrößeren Längsseiten des Sammelkastens 15 und die zweite offene Seite die in Arbeitsstellung des

- 5 Maschinengehäuses 11 obere (Fig. 2) oder untere (Fig. 3) querschnittskleinere Stirnseite des Sammelkastens 15 ist. Während die erste offene, querschnittsgrößere Längsseite des einstückig mit dem Maschinengehäuse 11 ausgeführten Sammelkastens 15 an dem Maschinengehäuse 11, die Staubauswurföffnung 12 überdeckend, ansetzt, ist die zweite offene, 10 querschnittskleinere Stirnseite des Sammelkastens 15 von dem Deckel 16 abgedeckt. Bei dem Staubauffangbehälter 13 gemäß Fig. 2 und 3 ist der Deckel 16 wiederum mit der Abluftöffnung 17 versehen und der Staubfilter 18 am Deckel 16 befestigt. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 ist die Abluftöffnung 17 in der dem Deckel 16 gegenüberliegenden, obere Stirnwand des Sammelkastens 15 15 angeordnet und der Staubfilter 18 im Sammelkasten 15 befestigt. Der Deckel 16 überdeckt die in Arbeitsstellung des Maschinegehäuses 11 untere der beiden querschnittskleineren Stirnseiten des quaderförmigen Sammelkastens 15.

- Im Ausführungsbeispiel des Exzinterschleifers gemäß Fig. 5 und 6 ist der mit dem
- 20 Maschinengehäuse 11 einstückige Sammelkasten 15 ebenfalls als Quader ausgebildet, bei dem jedoch die einander gegenüberliegenden querschnitts- kleineren Stirnseiten offen sind. Die eine offene Stirnseite setzt wiederum an dem Maschinengehäuse 11 an und überdeckt die dortige Staubauswurföffnung, während die andere Stirnseite von dem Deckel 16 abgedeckt ist. Der Deckel 16 ist 25 wiederum mit der Abluftöffnung 17 versehen, die in Form eines Gitters 19 ausgeführt ist. Wie nicht weiter dargestellt ist, ist dem Gitter 19 der Staubfilter vorgeordnet, der beispielsweise, wie in Fig. 11 dargestellt, als umspritzter Faltenfilter ausgeführt ist. Der Staubfilter kann dabei am Deckel 16 befestigt sein, so dass er beim Abnehmen des Deckels 16 mit entfernt wird. Statt dessen kann er 30 auch als separates Bauteil in den Sammelkasten 15 eingesetzt sein, so dass er

nach Entfernen des Deckels 16 gesondert aus dem Sammelkasten 15 herausgenommen werden muss, wenn letzterer entleert werden soll.

- Bei dem in Fig. 7 und 8 dargestellten Ausführungsbeispiel des Exzinterschleifers
- .. 5 mit integriertem Staubaufangbehälter 13 ist der mit dem Maschinengehäuse 11 einstückige Sammelkasten 15 als stirnseitig offener Zylinder ausgeführt. Die eine offene Stirnseite setzt so an dem Maschinengehäuse 11 an, dass die im Maschinengehäuse 11 vorgesehene Staubauswurföffnung von dem Sammelkasten 15 umschlossen ist. Auf die andere offene Stirnseite des
- 10 Sammelkastens 15 ist ein kappenartiger Deckel 16 aufgesetzt, der zum Entleeren des Staubs abgenommen werden kann. Der z.B. als Faltenfilter ausgebildete Staubfilter 18 ist entweder als separates Bauelement in den Sammelkasten 15 nahe dessen deckelseitigem Ende eingesetzt und wird mit Aufsetzen des Deckels 16 axial unverschieblich im Sammelkasten 15 festgelegt oder er ist am Deckel 16
- 15 befestigt. In Fig. 8 ist der Staubfilter 18 nach abgenommenem Deckel 16 in Draufsicht zu sehen. Abweichend von den vorherigen Ausführungsbeispielen mit einer Abluftöffnung können in der Wandung des Sammelkastens 15 mehrere Abluftöffnungen 17 in Form von Löchern vorgesehen sein.
- 20 Bei dem in Fig. 9 in Seitenansicht dargestellten Exzinterschleifer ist der Sammelkasten 15 ebenfalls quaderförmig mit zwei offenen Längsseiten ausgebildet, die im rechten Winkel zueinander ausgerichtet sind, also an einer Längskante des Sammelkastens 15 aneinanderstoßen. Die eine der querschnittsgrößeren Längsseiten ist wiederum einstückig an das Maschinengehäuse 11 angebunden, während die um 90° versetzte, querschnittsgrößere offene Längsseite vom Deckel 16 verschließbar ist. In Fig. 9 ist der Staubaufangbehälter 13 mit abgenommenem Deckel dargestellt. Der Staubfilter 18, der beispielsweise wiederum als Faltenfilter gemäß Fig. 11 ausgeführt sein kann, ist als separates, herausnehmbares Bauteil eingesetzt.

Im Ausführungsbeispiel des Exzентerschleifers gemäß Fig. 10 ist ein hohler Handgriff 20 zum Führen des Exzентerschleifers als Staubauffangbehälter 13 am Maschinengehäuse 11 einstückig angeformt. Das Griffgehäuse bildet den Sammelkasten 15, der an seinem vom Maschinengehäuse 11 abgekehrten, 5 offenen, freien Ende wiederum durch den Deckel 16 verschließbar ist. Im Maschinengehäuse 11 ist ein entsprechender Luftführungskanal ausgebildet, der vom Gebläse abführt und in der Staubauswurfsöffnung des Maschinengehäuses 11 mündet. Die Staubauswurfsöffnung ist von dem den Handgriff 20 bildenden Sammelkasten 15 umschlossen. Der Staubfilter ist auch hier am Deckel 16 10 angeordnet.

Die verschiedenen Ausführungsvarianten des Staubauffangbehälters 13 können selbstverständlich auch als integraler Bestandteil des Maschinengehäuses 11 eines Schwingschleifers oder einer sonstigen Schleif- oder Sägestaub 15 erzeugenden Elektrohandwerkzeugmaschine eingesetzt werden.

Bei den gezeigten Ausführungsbeispielen ist der Staubfilter 18 jeweils im Staub- sammelkasten 15 angeordnet. Bei einem anderen, vorteilhaften Ausführungs- beispiel, das nicht gezeigt ist, kann statt dessen der Staubsammlkasten auch 20 innerhalb des Staubfilters angeordnet sein.

In Fig. 11 ist als ein Ausführungsbeispiel für einen Staubfilter 18 ein im Wesentlichen eben verlaufender, umspritzter Faltenfilter gezeigt. Bei einem anderen, nicht gezeigten Ausführungsbeispiel ist ein solcher Faltenfilter statt 25 dessen rohrförmig gestaltet.

5

Ansprüche

1. Elektrohandwerkzeugmaschine mit einem mindestens eine Staubauswurföffnung (12) aufweisenden Maschinengehäuse (11) und mit einem an der Staubauswurföffnung (12) angeschlossenen Staubauffangbehälter (13), der einen Staubsammelkasten (15) und einen den Staubsammelkasten (15) abschließenden Deckel (16) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Staubsammelkasten (15) einstückig mit dem Maschinengehäuse (11) ausgeführt ist.
- 15 2. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Staubsammelkasten (15) Quaderform mit zwei offenen Seiten aufweist, von denen die erste offene Seite am Maschinengehäuse (11), dessen Staubauswurföffnung (12) überdeckend, ansetzt und die zweite offene Seite mit dem Deckel (16) verschlossen ist.
- 20 3. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden offenen Seiten die querschnittkleineren Stirnseiten des Staubsammelkastens (15) sind.
- 25 4. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden offenen Seiten zwei der querschnittsgrößeren Längsseiten des Staubsammelkastens (15) sind.

5. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden offenen Längsseiten des Staubsammelkastens (15) einander gegenüberliegen.
- 5 6. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden offenen Längsseiten des Sammelkastens (15) längs einer Seitenlängskante aneinanderstoßen.
7. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste offene Seite eine der querschnittsgrößeren Längsseiten des Staubsammelkastens (15) und die zweite offene Seite die in Arbeitsstellung der Maschine obere oder untere der querschnittskleineren Stirnseiten des Sammelkastens (15) ist.
- 10 15 8. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Staubsammelkasten (15) Zylinderform mit zwei offenen Stirnseiten aufweist, von denen eine am Maschinengehäuse (11), die Staubauswurföffnung (12) umschließend, ansetzt und die andere offene Stirnseite von dem Deckel (16) abgeschlossen ist.
- 20 9. Elektrohandwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Staubauflangbehälter (13) mindestens einen Staubfilter (18) und mindestens eine Abluftöffnung (17) Staubfilter (18) aufweist.
- 25 10. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Staubfilter (18) im Staubsammelkasten (15) oder letzterer innerhalb des Staubfilters angeordnet ist.

11. Elektrohandwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass in der Wandung des Staubsammelkastens (15), insbesondere in dessen Zylinderwandung, mehrere Abluftöffnungen (17) enthalten sind.

5

12. Elektrohandwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Abluftöffnung (17) im Deckel (16) oder im Sammelkasten (15) ausgebildet ist.

10

13. Elektrohandwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Staubfilter (18) als separates Bauteil wechselbar am Deckel (16) oder am Sammelkasten (15) befestigt ist.

14. Elektrohandwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 9 bis 13,

15

dadurch gekennzeichnet, dass der Staubfilter (18) unlösbarer Bestandteil des Deckels (16) ist.

15. Elektrohandwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 9 bis 14,

20

dadurch gekennzeichnet, dass der Staubfilter (18) als Faltenfilter ausgebildet ist.

16. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Faltenfilter rohrförmig gestaltet ist.

25

17. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Maschinengehäuse (11) ein Handgriff (20) einstückig angeformt ist und dass der Handgriff (20) als Staubauflangbehälter (13) ausgebildet ist.

1 / 5

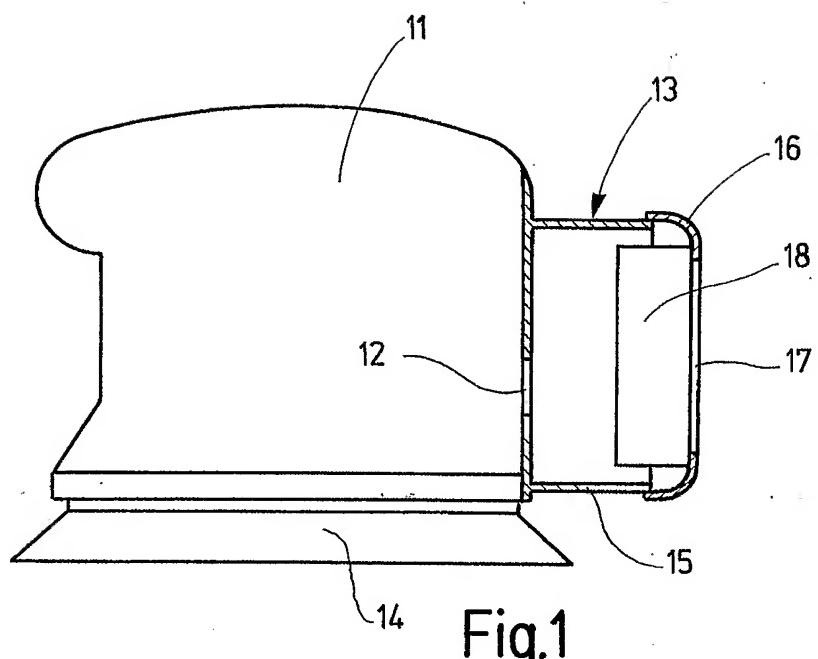


Fig.1

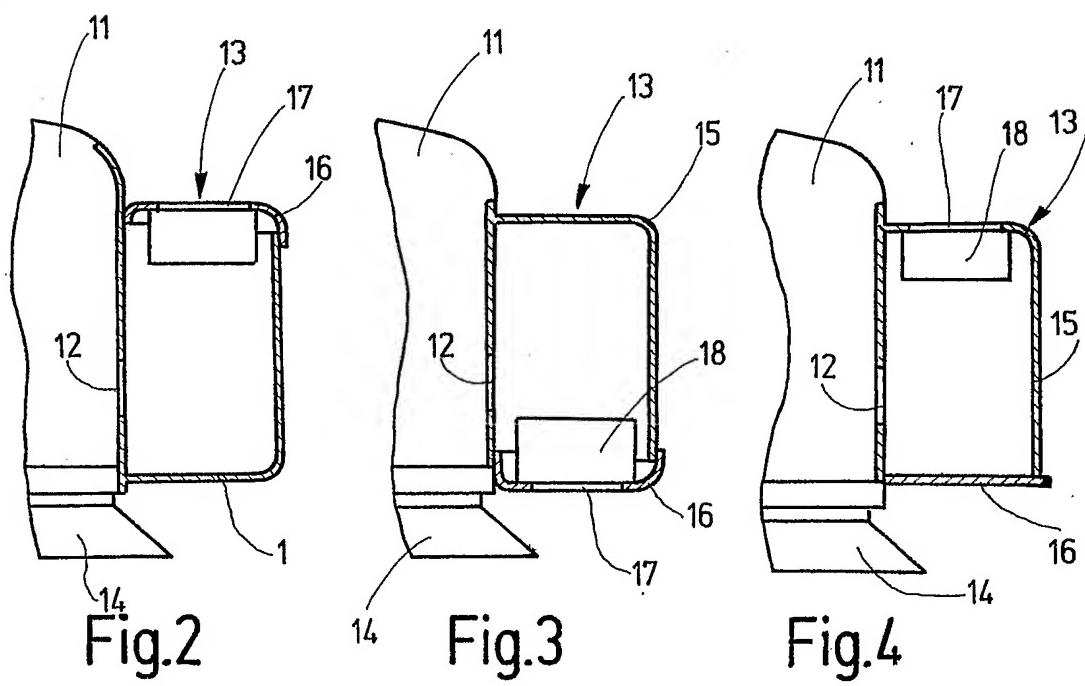


Fig.2

Fig.3

Fig.4

2 / 5

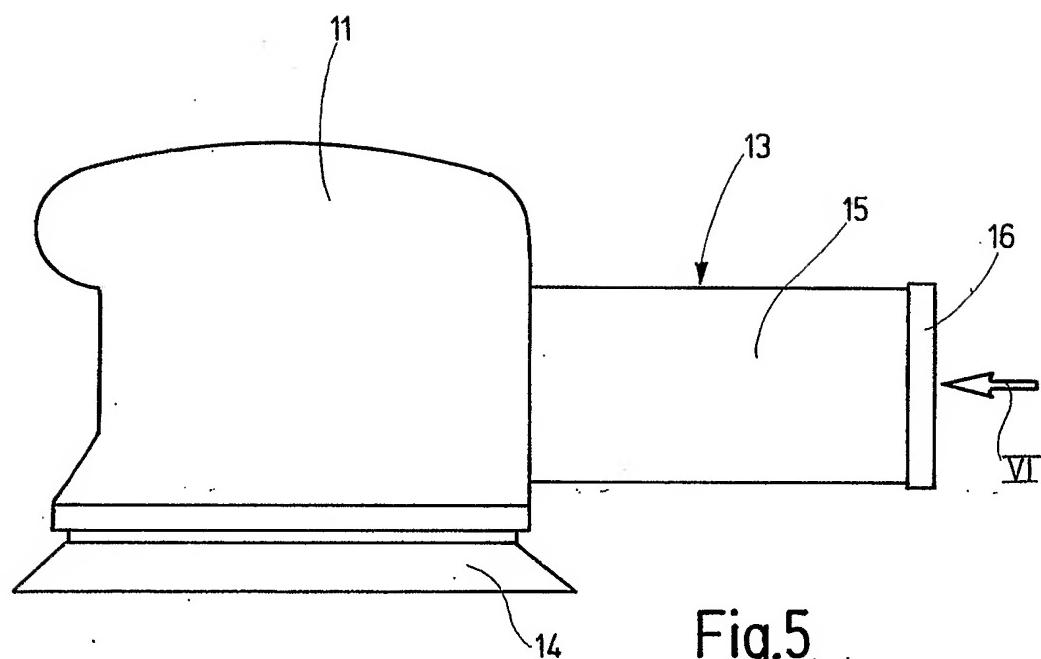


Fig.5

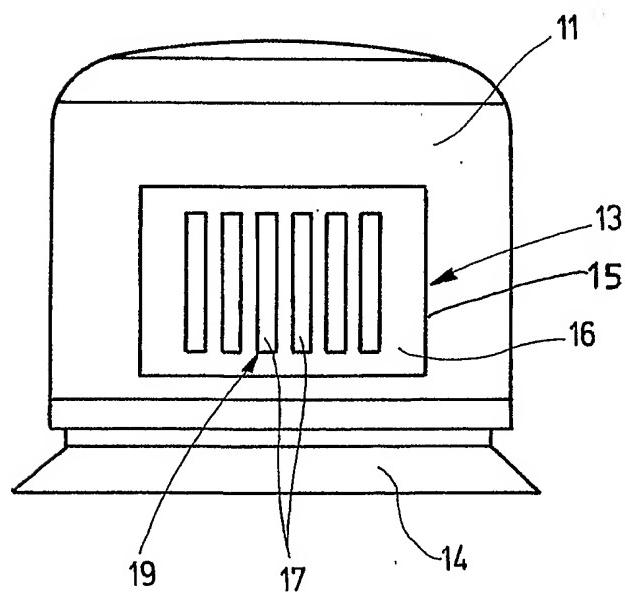


Fig.6

3 / 5

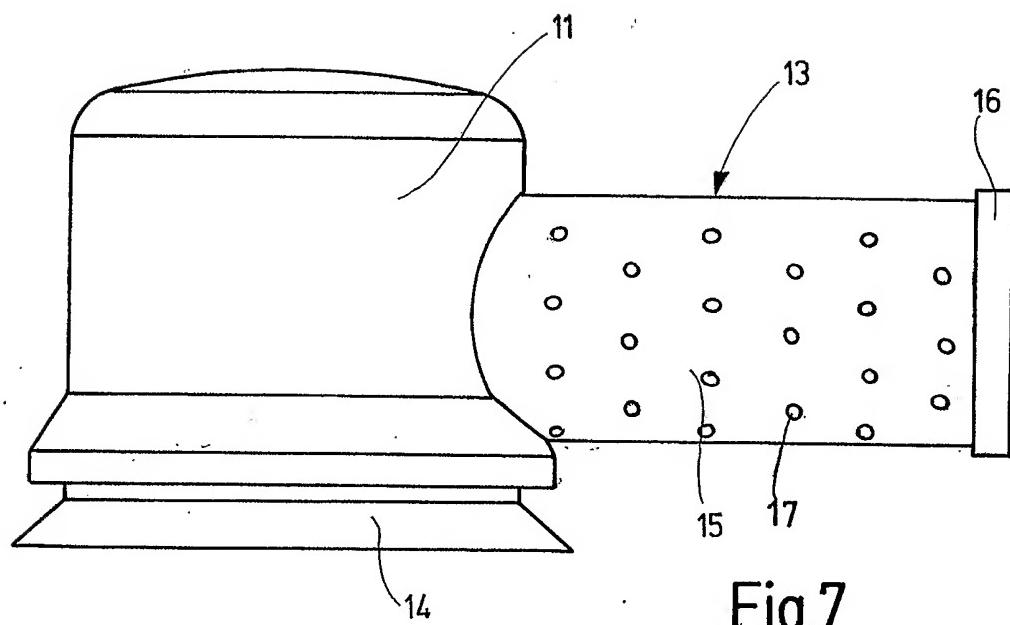


Fig.7

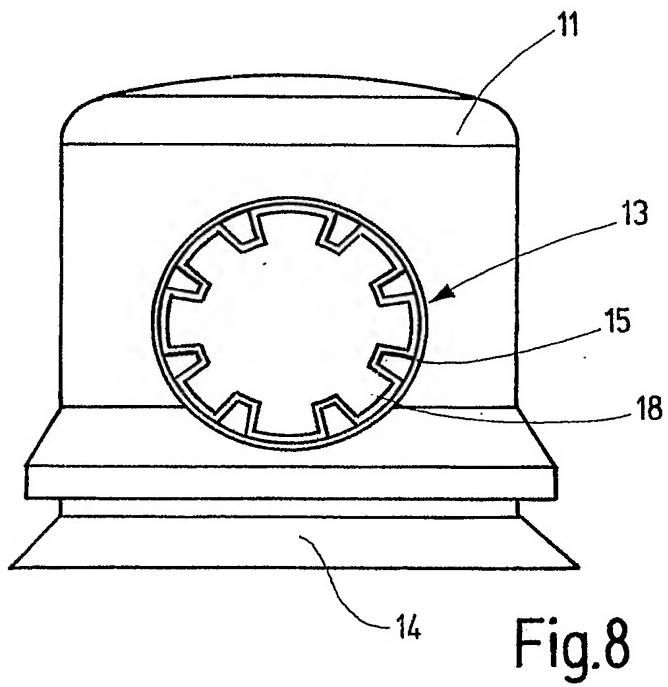


Fig.8

4 / 5

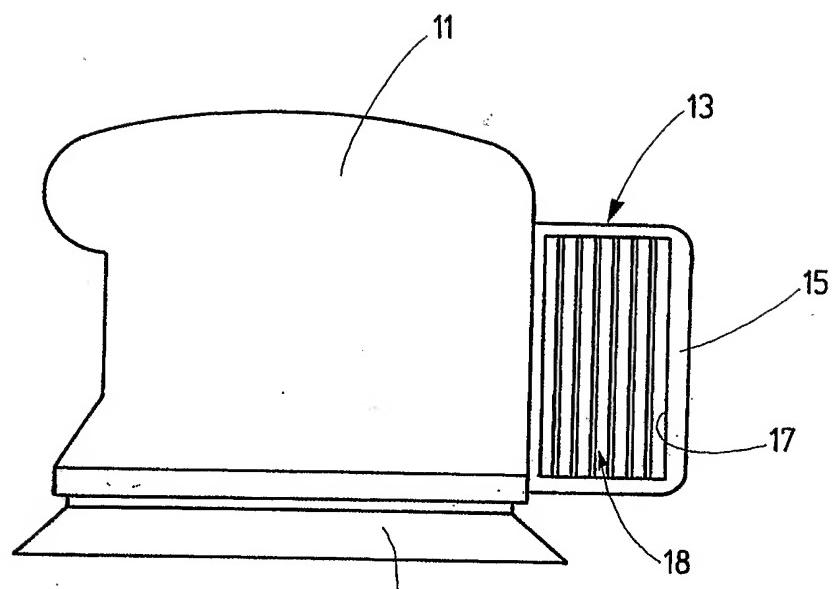


Fig.9

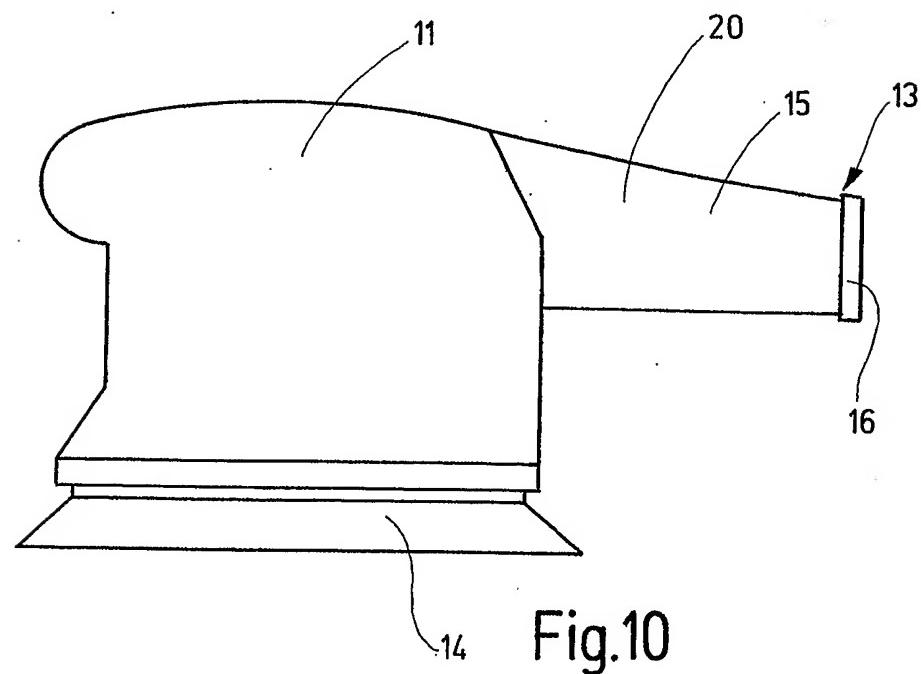


Fig.10

5 / 5

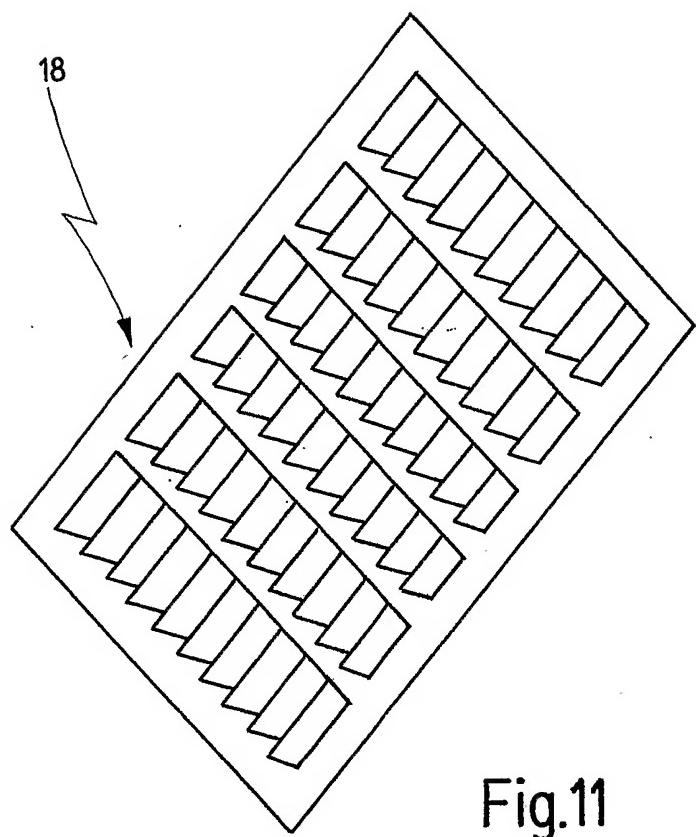


Fig.11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/052860

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B24B55/10 B25F5/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B24B B25F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 340 591 A (METABOWERKE GMBH) 3 September 2003 (2003-09-03) paragraphs '0039! - '0062!; figures 1-7 -----	1-15
Y	EP 1 285 727 A (TECHTRONIC INDUSTRIES CO., LTD) 26 February 2003 (2003-02-26) paragraph '0021!; figures 3,6,7 -----	16,17
Y	DE 40 32 069 A1 (NIED, HANS RAINER, 8760 MILTENBERG, DE) 26 September 1991 (1991-09-26) column 2, line 22 - column 4, line 48; figures 1-4 -----	16
A	DE 198 31 383 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 20 January 2000 (2000-01-20) column 2, line 68 - column 5, line 9; figures 1-10 -----	1
A	-----	17
-----	-----	1-17
-----	-----	-----
-----	-----	-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "V" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 February 2005

Date of mailing of the international search report

22/02/2005

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rilliard, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/052860

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 865 970 C (FESTO-MASCHINENFABRIK GOTTLIEB STOLL) 9 February 1953 (1953-02-09) figures 1,2 -----	1
A	DE 92 08 940 U1 (ROBERT BOSCH GMBH, 70469 STUTTGART, DE) 4 November 1993 (1993-11-04) figures 1-4 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No PCT/EP2004/052860

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 1340591	A	03-09-2003	DE AT DE EP	10209325 A1 270602 T 50300028 D1 1340591 A1	25-09-2003 15-07-2004 12-08-2004 03-09-2003
EP 1285727	A	26-02-2003	US CA EP JP NZ US	2003032381 A1 2387307 A1 1285727 A1 2003053654 A 529445 A 2005003748 A1	13-02-2003 10-02-2003 26-02-2003 26-02-2003 27-02-2004 06-01-2005
DE 4032069	A1	26-09-1991	DE	9003410 U1	28-06-1990
DE 19831383	A1	20-01-2000	FR GB JP	2781173 A1 2343393 A ,B 2000033583 A	21-01-2000 10-05-2000 02-02-2000
DE 865970	C	09-02-1953		NONE	
DE 9208940	U1	04-11-1993		NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/052860

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B24B55/10 B25F5/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B24B B25F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 340 591 A (METABOWERKE GMBH) 3. September 2003 (2003-09-03)	1-15
Y	Absätze '0039! - '0062!; Abbildungen 1-7	16,17
Y	EP 1 285 727 A (TECHTRONIC INDUSTRIES CO., LTD) 26. Februar 2003 (2003-02-26)	16
A	Absatz '0021!; Abbildungen 3,6,7	1
Y	DE 40 32 069 A1 (NIED, HANS RAINER, 8760 MILTENBERG, DE) 26. September 1991 (1991-09-26)	17
A	Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 4, Zeile 48; Abbildungen 1-4	1
A	DE 198 31 383 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 20. Januar 2000 (2000-01-20) Spalte 2, Zeile 68 - Spalte 5, Zeile 9; Abbildungen 1-10	1-17
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
 - *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 - *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 - *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 - *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 - *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
 - *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
 - *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
 - *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15. Februar 2005

22/02/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rilliard, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/052860

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 865 970 C (FESTO-MASCHINENFABRIK GOTTLIEB STOLL) 9. Februar 1953 (1953-02-09) Abbildungen 1,2 -----	1
A	DE 92 08 940 U1 (ROBERT BOSCH GMBH, 70469 STUTTGART, DE) 4. November 1993 (1993-11-04) Abbildungen 1-4 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/052860

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1340591	A	03-09-2003	DE AT DE EP	10209325 A1 270602 T 50300028 D1 1340591 A1		25-09-2003 15-07-2004 12-08-2004 03-09-2003
EP 1285727	A	26-02-2003	US CA EP JP NZ US	2003032381 A1 2387307 A1 1285727 A1 2003053654 A 529445 A 2005003748 A1		13-02-2003 10-02-2003 26-02-2003 26-02-2003 27-02-2004 06-01-2005
DE 4032069	A1	26-09-1991	DE	9003410 U1		28-06-1990
DE 19831383	A1	20-01-2000	FR GB JP	2781173 A1 2343393 A ,B 2000033583 A		21-01-2000 10-05-2000 02-02-2000
DE 865970	C	09-02-1953		KEINE		
DE 9208940	U1	04-11-1993		KEINE		